5

Über Präparate zum Situs Viscerum mit besonderen Bemerkungen über die Form und Lage der Leber, des Pankreas, der Nieren und Nebennieren, sowie der weiblichen Beckenorgane.

Von

Wilhelm His.

(Hierzu Tafel I—III.)

In dem vor einem Jahre veröffentlichten Berichte über die Leipziger anatomischen Anstalt ist bereits auf eine Reihe von Situspräparaten hingewiesen worden, deren Zustandekommen wir der Bereitwilligkeit und ausdauernden Sorgfalt des Herrn Bildhauer und Gypsmodelleur Franz Steger verdanken.[1] Theils sind es direct nach der Natur genommene Abgüsse, theils eingehende Durcharbeitungen, für welchen die Güsse den festen Ausgangspunkt, die feuchten Originalpräparate die weiteren Handhaben geboten haben. Da diese Präparate nicht allein ein vortreffliches Unterrichtsmaterial sind, sondern über manche schwierige Verhältnisse Anschauungen geben, die auf anderem Wege in gleich klarer Weise bis jetzt nicht erreicht worden sind, so erscheinen sie einer von bildlichen Darstellungen begleiteten Besprechung werth.

Die Aufgabe, die wir uns Anfangs gestellt hatten, war folgende: Es sollten bei einer Anzahl von Leichen, sowohl männlichen, wie weiblichen, die Eingeweide der Brust- Bauch- und Beckenhöhle in möglichst unveränderter Lagerung und bei fester Orientirung zum Skelett, schichtenweise präparirt werden, und nach jeder neuen Freilegung war ein Abguss der vorliegenden Fläche zu machen. In der Reihenfolge der also erhal-

[1] *Zeitschrift für Anat. u. Entwicklungsgesch.* Bd. II, S. 440.

tenen Güsse mussten sich die einzelnen Stücke gegenseitig controlliren, und es musste sich daraus die Möglichkeit ergeben, den Gesammtcomplex der Organe in völlig entsprechender Weise synthetisch wieder zusammenzubauen.

Der zur Gewinnung der Präparate eingeschlagene Weg war im Allgemeinen folgender: die zu verwendenden Leichen wurden bei gleichzeitig eröffneten Vv. jugulares und crurales von der Sckenkelarterie aus bei einem allmählich auf 100 bis 120^{mm} Hg sich steigernden Drucke mit einer halb- oder einprocentigen Lösung von Chromsäure injicirt, so lange, bis die Haut und die oberflächlich gelegenen Schleimhäute gelb sich färbten und bis an der Stelle verdrängten Blutes Chromsäure aus den Venen abfloss. Die Menge der injicirten Flüssigkeit betrug in den einzelnen Fällen zwischen 5 bis 10 Liter.

Die unmittelbaren Folgen der durch die Blutgefässe stattgehabten Chromsäureeinspritzung sind für die verschiedenen Gebilde etwas verschieden. Das lockere Bindegewebe und die bindegewebsreichen Muskeln werden etwas ödematös geschwellt, die Wandungen des Magens, des Darmes, der Blase sowie überhaupt aller muskelhaltigen Behälter werden steif und behalten demgemäss auch nach ihrer Freilegung die vorherige Form bei. Ebenso erhärten die Wandungen der Lungen derart, dass sie nach Eröffnung der Brusthöhle, bez. nach Entfernung der Intercostalmuskeln und der Pleura prall bleiben. Parenchymatöse Organe, wie die Leber, die Speicheldrüsen und das Pankreas werden fest und gewähren in diesem Zustande ungewohnte Formanschauungen.

Nach vollendeter Injection der Leiche und nachdem die Extremitäten bis auf einen kurzen Stumpf abgeschnitten waren, wurde der Rumpf, eventuell mit Einschluss von Hals und Kopf, eingegipst und nun wurde aus der Form soviel herausgesägt (bez. als besonderes Formstück behandelt) als nöthig war, um die beabsichtigte Präparation vorzunehmen. Um das Einsinken der weichen Leibeswandung und das Zurückziehen der Haut nach Durchschneidung zu verhindern, wandte Herr Steger den Kunstgriff an, vor dem Eingipsen Fäden durch die Haut zu ziehen, deren freie Enden mit der Form sich verbanden und die Haut an jener festhielten. Dies Verfahren hat uns wiederholt sehr gute Dienste geleistet.

Im Allgemeinen wurden nach Formung der äusseren Oberfläche und vor dem Eindringen in die Leibeshöhlen die vorliegenden Abschnitte des Skelettes, d. h. bei der Präparation von vorn das Brustbein, die Claviculae und die Rippen, bei der Präparation von hinten das Schulterblatt, die Wirbelsäule und die Rippen frei gelegt und abgeformt, und dann erst mit der eigentlichen Eingeweidepräparation begonnen. Es ist nun klar, dass auch bei der bestmöglichen Erhärtung die Herausnahme einer ge-

wissen Anzahl von Theilen die Lage der Nachbartheile beeinträchtigen wird, wenn nicht ausdrückliche Abwehr solcher Störung erfolgt. Diese Abwehr ist in vielen Fällen dadurch möglich, dass bewegliche Theile durch partielles Eingiessen fixirt werden. Ist z. B. nach Herausnahme von Baucheingeweiden das Gewölbe des Zwerchfelles mit einem festen Gipskern versehen worden, so kann nachträglich ohne Gefahr die Brusthöhle eröffnet werden, die Lage des Zwerchfells ist jetzt eine gesicherte, und auf dem Wege lassen sich Darstellungen des Zwerchfellgewölbes selbst gewinnen, wie die in Taf. II, Fig. 3 abgebildete. Schwierigere Verhältnisse, wie die Form der hinteren Leberfläche u. A. m., lassen sich überhaupt nur dadurch befriedigend feststellen, dass man Partialpräparate macht, an denen während der Präparation selbst durch Gypsstützen jede Dislokation der Theile sorgfältig hintangehalten worden ist.

Im Ganzen haben wir bis jetzt acht Leichen bearbeitet, vier männliche und vier weibliche. Zwei der ersteren gehörten circa 15 jährigen Jünglingen an und wurden, die eine von vorn nach rückwärts, die andere von hinten nach vorn völlig durchpräparirt. Diese beiden Präparatenreihen, speciell die von hinten her durchgeführte, haben die Hauptgrundlage der Situsconstruction abgegeben. Aus letzterer Reihe sind nämlich die Leibeswandung nebst Skelett und, soweit dies möglich, die Organe unverändert in das Modell herübergenommen worden. Den beiden genannten Präparatenreihen, deren erste acht, die andere sieben Abgüsse umfasst, gehören die drei Stücke an, welche Taf. I im Lichtdruck wiedergiebt. — Das Präparat von Fig. 1 ist wesentlich als Schulpräparat anzusehen. Am Kopfe sind Mund-, Nasen- und Rachenhöhle, die Tuba Eustachi, die Tonsille und die Speicheldrüsen präparirt, und die Brust ist auf die Lage des Herzens durchgearbeitet. Letzteres ist vor Beginn des Präparirens von den Halsgefässen aus mit Wachsmasse gefüllt worden, und, um seine Beziehung zur Umgebung möglichst klar zu legen, ist an dem Abgusse die vordere Brustwand zum Abheben eingerichtet und sind die Zwischenrippenräume frei gemacht worden. Weniger zu einem Schulpräparate eignet sich die Unterleibshälfte dieser Leiche, denn sie hat eine Reihe unter sich zusammenhängender Abweichungen von der Norm. Zunächst nämlich ist, wie dies auch die Figur zeigt, das Colon transversum in der Mittellinie stark nach aufwärts gebogen; damit im Zusammenhange stehen eine tiefe Nische zwischen rechten und linken Leberlappen, eine starke Entwickelung des letzteren und eine ganz ungewöhnlich steile Stellung des Magens.

Fig. 2 und 3 sind ein Anfangs- und das Endpräparat der 2. Reihe. Fig. 2 nämlich stellt die Ansicht unmittelbar nach Wegnahme der Rippen und der hinteren Muskelwand des Bauches dar. Zur klareren

Orientirung ist nicht allein die Wirbelsäule, sondern sind auch die erste und die zwölfte Rippe erhalten. Die Figur zeigt die gewölbte Rückfläche der beiden Lungen und darunter hervorragend jederseits ein Stück Zwerchfell. Durch Wegnahme des untersten Zwerchfellabschnittes sind die Milz und ein Theil der hinteren Leberfläche frei gelegt. Beide Organe reichen im vorliegenden Präparate bis zur zwölften Rippe und folgen deren schrägem Verlaufe mit bemerkenswerther Symmetrie. Durch Wegnahme der Mm. quadrati lumborum ist ferner jederseits von der Wirbelsäule die Niere blosgelegt und nach auswärts davon drängt sich rechts das Colon ascendens vor, links das Colon descendens.

Fig. 3 zeigt die hintere Fläche der vorderen Leibeswand und sie gewährt eine Uebersicht über die grossen Höhlen des Körpers. Die rauhe Linie hinter dem Sternum zeigt die Abgrenzung der beiden Pleuraräume vom Mediastinalraume, nach abwärts von jenen sieht man beiderseits die schräg ansteigende Linie des Diaphragma. Der Bauchraum erscheint am breitesten in seinem oberen Theile im Niveau der 10.—11. Rippe, von da nimmt die Breite stetig ab und nach Art eines Trichters verjüngt sich die Bauchbeckenhöhle nach abwärts bis zum Anus hin. Von Beckenorganen sind an dem Präparate die gefüllte Blase mit Vesiculae seminales und Vasa deferentia, sowie die Prostata erhalten, ferner ein sehr kleiner etwa 3 ^{cm} hoher Abschnitt von der Wand des Rectums, der zwischen Anus und Prostata sich bemerkbar macht. Die vertikale Stellung der Prostata und die leichte Erreichbarkeit ihrer hinteren Fläche vom Anus aus treten deutlich hervor.

Wenn bei der mitgetheilten Frontalansicht die Bauchbeckenhöhle als Trichter mit unterem, am Anus befindlichen Ausgange sich darstellt, so ist doch wohl zu beachten, dass das untere Ende des Trichters nach rückwärts sich krümmt, wie ja überhaupt die Beckenhöhle mehr von hinten, denn von unten her der Bauchhöhle angefügt ist. Wenn man aus der Mitte einer vom Nabel zur Wirbelsäule gehenden Linie ein Loth fällt, so trifft dieses die Symphyse, und der Braune'sche mediane Durchschnitt zeigt, dass ein vom vorspringendsten Punkt der Bauchwirbelsäule aus gefälltes Loth noch vor die Harnröhre fällt und beim Manne die vordere Prostatafläche streift.

Denkt man sich durch einen vom Promontorium zur Symphyse gehenden Schnitt den Beckenraum vom Bauchraume abgetrennt, so läuft letzterer beiderseits von der Symphyse in einen scharfen Keil aus, dessen schräg verlaufende Kante dem Poupart'schen Bande anliegt. Die vordere Fläche des Keiles wird durch die unteren Abschnitte der muskulösen Bauchwand, die hintere durch die Darmbeinschaufel nebst dem ihr

aufliegenden M. iliopoas gebildet. Beide Flächen aber convergiren nach abwärts derart, dass die hintere leicht nach vorn, die vordere leicht nach rückwärts sich neigt. So kann das Poupart'sche Band als die untere Kante der eigentlichen Bauchwand bezeichnet werden.

In instructiver Weise zeigt das auf Taf. I, Fig. 3 abgebildete Präparat auch die gegenseitigen Beziehungen der Gelenkköpfe der oberen zu denen der unteren Extremitäten. Die oberen stehen in einem mehr denn zweimal so grossem Abstande von einander, als die unteren (oben beträgt nämlich an unserem Präparate der kürzeste Abstand beider Gelenkköpfe 19·3 ^{cm}, unten nur 9·2 ^{cm}). Bei der etwas hintenüber geneigten Haltung des Oberkörpers (die durch Unterlegen der Lendenwirbelsäule während des ersten Eingipsens herbeigeführt war) hängt die Ebene, welche wir uns durch alle vier Köpfe gelegt denken können, etwas nach rückwärts über. Bei gerader Körperhaltung und ungezwungener Stellung der Schultern verläuft sie annähernd vertikal, bei leichter Vorwärtsbewegung der Schultern oder bei schlaffer Körperhaltung hängt die fragliche Ebene nach vorn über.

Fig. 3 der II. Tafel giebt zunächst eine gute Ansicht des Zwerchfellgewölbes mit dem überliegenden Herzen und den beiden Seitenhälften des Brustraumes; auch das Emporsteigen der Pleuraräume über die oberste Rippe und über das Schlüsselbein hinauf ist daran ersichtlich. In der Unterleibshöhle sind nur einige von den der Rückwand anliegenden Organen erhalten, die Aorta und die untere Hohlader, das Duodenum, die beiden Nieren, der Colon descendens, die Milz und das Pankreas. Letzteres ist in seiner ganzen Ausdehnung freigelegt und zeigt höchst charakteristische Formeigenthümlichkeiten, auf welche ich weiter unten besonders werde zurückzukommen haben.

Die Figuren 2 und 3 der II. Tafel geben die vordere und die hintere Ansicht von Theilen des construirten Situspräparates und an sie anknüpfend werde ich jene Punkte besprechen, welche einer eingehenden Erklärung bedürfen. Zur Erläuterung der Abbildungen füge ich nur bei, dass die einzelnen Stücke behufs der Photographie in solchen Abständen von einander aufgestellt worden sind, dass sie sich nicht zu viel verdecken und dabei doch ihre gegenseitige Lagerungsbeziehungen erkennen lassen. In Betreff der Organe der Brusthöhle des Herzens und der Lungen zeigt unser Präparat Nichts, was nicht in den vorhandenen Beschreibungen genügend erörtert wäre. Dagegen weicht die Darstellung der Unterleibsorgane und vor allem die der grossen Unterleibsdrüsen in einem zum Theil nicht unerheblichen Maasse von den üblichen Darstellungen ab.

Leber. In allen Lehrbüchern und Situsmonographien wird die Form und Lagerungsweise der Leber übereinstimmend dargestellt. Es werden der Leber zwei Flächen und vier Ränder zugetheilt, die obere Fläche ist convex, die untere im Allgemeinen concav, letztere wird durch 3 sich kreuzende Furchen in 4 Lappen eingetheilt, von welchen der scharf umgrenzte Lobus Spigelii gleich den übrigen nach ab- und etwas nach rückwärts sieht. Sein vorderer Rand ist der Porta, sein hinterer dem hinteren Leberrande zugewendet, während er links von dem Ductus Botalli, rechts von der unteren Hohlvene eingefasst wird. Der hintere, dem Zwerchfell anliegende Leberrand heisst der stumpfe, er hat einen Ausschnitt für die Wirbelsäule und für die aufsteigende Hohlvene.

Die übliche Beschreibung, aus welcher ich oben nur einige uns besonders interessirende Punkte herausgenommen habe, ist im Allgemeinen zutreffend für das aus dem Körper herausgenommene und ausgeblutete Organ, sie passt aber durchaus nicht für die Leber in ihrer natürlichen Lage, selbst nicht für die herausgenommene und nach Unterbindung der Hohlader injicirte Leber. Schon das Verhalten der Vena cava bietet bei der herkömmlichen Beschreibung dem Verständniss wesentliche Schwierigkeiten, denn wenn, wie dies doch allgemein zugegeben wird, dies Gefäss senkrecht und zu Erreichung des im Centrum tendineum liegenden Loches mit einer leichten Neigung nach vorn emporsteigt, so ist nicht recht klar, wie dieselbe in der angeblich an der unteren Fläche verlaufenden und schräg nach rückwärts ansteigenden Fossa pro vena cava Platz finden kann. In einigen Abbildungen wird, offenbar um die fehlerhafte Richtung zu verbessern, die Vene mit ihrem unteren Theile von der Leber rückwärts abgebogen gezeichnet, ein Verhalten, das, wie wir sehen werden, der Wirklichkeit nicht entspricht.[1]

Von der richtigen Form und Lagerung der Leber innerhalb des Körpers geben die Figuren 1 und 2, Taf. II und Fig. 5, Taf. III eine Anschauung. In breiter Ausdehnung berührt ein Theil des rechten Lappens, berühren ferner der Lobus Spigelii, sowie ein Theil des linken Lappens den aufsteigenden Theil des Zwerchfells. Die Beschreibung muss demgemäss ausser der oberen und der unteren ausdrücklich noch eine hintere Leberfläche unterscheiden und dafür den sogenannten stumpfen Leberrand fallen lassen.

Die hintere Leberfläche umfasst vom rechten Lappen einen 5—6 ^{cm} hohen Streifen, dessen untere und innere Grenzen scharf, dessen obere und äussere weniger bestimmt bezeichnet sind. Die untere Grenze wird

---

[1] Eine solche Abbiegung der Vena cava nach rückwärts zeichnete z. B. Henle in seiner *Eingeweidelehre*. (Fig. 135, pag. 186, 1. Aufl.)

durch die Kante oberhalb der Impressio renalis gebildet und durch die Impressio suprarenalis, die innere durch den Rand der Fossa pro vena cava; die obere Grenze fällt in ihrer medialen Hälfte hinter das Ligam. coronarium dextrum, in der lateralen aber liegt dies Band unter jener Grenze und das Lig. triangulare dextrum kommt auf die hintere Fläche des rechten Lappens zu liegen.

Der hinteren Leberfläche gehört ferner die gesammte, früherhin als „untere“ bezeichnete Fläche des Spigel'schen Lappens an. Nach abwärts sieht von diesem Lappen nur die Kante des Tub. caudatum und das Tub. papillare. Der obere, die Höhe des Hiatus oesophageus überschreitende Theil des Spigel'schen Lappens biegt sich sogar, entsprechend der Zwerchfellwölbung, leicht nach oben hinüber. Wie dies auch Fig. 5, Taf. III erkennen lässt, so liegt die vertikale Fläche des Spigel'schen Lappens den beiden mittleren Schenkeln des Zwerchfells an und zwar dem rechten mehr als dem linken, dieselbe ist nicht rein frontal, sondern leicht schräggestellt. Der rechte Zwerchfellschenkel erzeugt an ihr eine seichte Furche, die von der unteren rechten zur oberen linken Ecke sich erstreckt. Hinter der oberen linken Ecke des Spigel'schen Lappens läuft in schräger Richtung das untere Ende des Oesophagus herab; weiter unten liegt hinter dessen linkem Rande das Ende der Aorta thoracica, von ihm durch das Zwerchfell geschieden. Wie sich aus Fig. 5, Taf. III ergiebt, so liegt der Spigel'sche Lappen dem Zwerchfell in der Höhe des 10.—11. Brustwirbels an.

Zur hinteren Fläche der Leber gehört endlich die Fossa longitudinalis sinistra posterior und der Theil des linken Lappens, welcher über der Curvatura minor und vor der Cardia sich hinzieht. Der dem Speiserohr dienende Ausschnitt, dessen schon Vesal gedenkt, bildet nach links hin den letzten Abschnitt der Fläche, auf ihn folgt der zugeschärfte Theil des linken Lappens. Der der Curvatura minor anliegende Theil des linken Lappens bildet einen vorspringenden Wulst, welcher auch an der ausgeschnittenen Leber noch bemerkbar und als solcher von allen guten Abbildungen wiedergegeben ist.[1] Die Rückfläche des Wulstes stösst an die Vorderfläche des kleinen Netzes an und mit Rücksicht darauf kann der Wulst als Netzhöcker oder Tuber omentale bezeichnet werden.

Die Gesammtform der hinteren Leberfläche ist annähernd die eines rechtwinkeligen Dreiecks mit stark abgerundetem rechten Winkel. Die

[1] So z. B. in der Originalausgabe von Quain-Sharpey (6 ed. pag. 186, Fig. 287), wogegen die Figur in der Uebersetzung Hoffmann's, die auch in dessen *Situsmonographie*, 2. Aufl., S. 94, übergegangen ist, eine absolut incorrecte Vorstellung der Leber gewährt.

Hypothenuse des Dreiecks entspricht der Grenzlinie zwischen der hinteren und der unteren Leberfläche; sie steigt schräg von rechts nach links an, folgt erst dem oberen Rande der Impressio renalis, dann dem unteren der Impressio suprarenalis, geht vor der Vena cava vorbei auf den hinteren Rand des Tuberculum caudatum über, von da auf das Tub. papillare und auf den linken Lappen, auf welchem sie schliesslich in den scharfen Rand ausläuft.

Das Ansteigen dieser Linie ist übrigens kein gleichmässiges, denn es reicht das Tuber omentale des linken Lappens am tiefsten herab, etwas weniger tief das Tuberculum papillare des Spigel'schen und noch weniger der untere Rand des rechten Lappens. Die Höhe von der Rückfläche des letzteren variirt mit der Grössenentwicklung der rechten Niere. Anscheinend niedrig ist sie beim Fötus; dies rührt indess davon, dass sie durch die Nebenniere in grösserer Ausdehnung verdeckt wird. Der der Niere anliegende untere Rand der hinteren Leberfläche verläuft schräg lateral- und abwärts, mehr oder minder genau parallel der 11. oder 12. Rippe (bei Taf. I, Fig. 2 folgt er der 12. Rippe, bei Taf. III, Fig. 5 liegt er höher, im Niveau der 11; hier ist auch die rechte Niere unverhältnissmässig lang, um ein Erhebliches länger als die linken (die Länge der rechten Niere beträgt 13^{cm}, die der linken $10 \cdot 5^{cm}$). Im Allgemeinen zeigen von der Rückenfläche her gegesehen die Leber und die Milz eine auffallende Symmetrie ihrer unteren Begrenzung.

Die Gestaltung der oberen Leberfläche entspricht bekanntlich genau der Wölbung des überliegenden Zwerchfells. Da wo das Herz der Leber aufruht, findet sich an gehärteten Präparaten constant eine flache Impressio cardiaca, deren schon Cruveilhier gedenkt.

Die untere Leberfläche modelt sich im Bereiche des so variabel ausgebildeten linken Lappens genau nach dem unterliegenden Magen. Das Cardialende des letzteren und der Anfangstheil des Duodenum fallen unter den Lobulus quadratus und ihrem gefüllten Zustande entspricht eine grubenförmige Vertiefung des letzteren. Dann kreuzt das Duodenum die Porta hepatis, und der Uebergang in den absteigenden Theil liegt unterhalb des Tuberc. caudatum. Auf der Grenze des Lobulus quadratus und Lobus dexter liegt die Impressio vesicalis; dem letzteren allein gehören die Impressio colica an und die Impr. renalis, sowie ein an der medialen Seite der letzteren liegender Eindruck für den absteigenden Theil des Duodenums.

Der Nachweis, dass die oben gegebene Darstellung von der Leberform die richtige ist, lässt sich auf verschiedene Weisen beibringen. Am schlagendsten durch die Präparation von hinten her. Taf. III, Fig. 5

zeigt den Abguss eines solchen Präparates. An der Leiche eines kräftigen jungen Mannes wurden von der Cruralis aus die Arterien mit einprocentiger Chromsäure, von der Jugularis aus das rechte Herz und die Hohlvenen mit Leim injicirt. Dann wurden in aufrechter Stellung Rumpf und Becken umgipst. Von der Rückseite her wurden nun durch Wegnahme von Rippenstücken die beiden Pleurahöhlen eröffnet, die Lungen herausgenommen und zur Sicherung der Zwerchfellage der Raum mit Gips ausgegossen. Ferner wurden im Raume unterhalb der 12. Rippe jederseits von der Lendenwirbelsäule die Rückfläche der Nieren und des M. Psoas blosgelegt und gleichfalls durch Gipsschaalen fixirt. Nun erst wurde der obere Theil der Wirbelsäule bis und mit dem 11. Brustwirbel nebst den zugehörigen Rippen entfernt und nach Wegnahme eines Theiles der Aorta descendens und des aufsteigenden Zwerchfellabschnittes die Rückfläche der vorliegenden Baucheingeweide präparirt.

Sehr viel einfacher und leichter lässt sich die Präparation an Fötusleichen ausführen, die in Lösungen von chromsaurem Kali und in Alkohol gehärtet worden sind. Da die Härtung keine Schwierigkeiten macht, so bedarf es beim Präpariren auch nicht der complicirten Sicherungsmaassregeln durch Eingipsen.

Die erste Anschauung von der richtigen Form und Lagerung der hinteren Leberfläche hatten wir bei unseren Arbeiten nicht auf den angegebenen Wege, sondern nur auf allerlei Umwegen erlangt. Zuerst stiessen wir darauf, als bei einer gehärteten Leiche die Leber erst von oben und dann von unten her umgossen wurde. Dann erhielten wir dieselbe, anfangs befremdliche Form wieder, als wir an einer sehr gut gehärteten Leiche die Leber stückweise herausnahmen, ohne die Nachbartheile zu verletzen, und als wir nun nach vorheriger Ausstopfung der Vena cava mit Thon, den frei gewordenen Raum mit Gips ausgossen. Der also erhaltene Gipskern zeigte alle jene charakteristischen Eigenthümlichkeiten, deren oben gedacht worden ist, die hohe hintere Fläche, die vertikale Stellung des Spigel'schen Lappens, den Oesophagus ausschnitt am linken Lappen, das Tuber omentale, sowie die Eindrücke für den Magen, das Duodenum, das Colon, die Niere und die Nebenniere.

Nachdem ich einmal auf diese Formverhältnisse aufmerksam geworden war, fand ich auch unter den Weingeistlebern unserer Anstalt solche, welche alle charakteristischen Eigenthümlichkeiten bewahrt hatten. Die Möglichkeit einer häufigen Begegnung unveränderter Formen erklärt sich aus der an unserer Anstalt üblichen Behandlungsweise der Leichen. Die zu Gefässpräparaten verwendeten Körper nämlich werden oberhalb des Zwerchfells durchschnitten, von der Aorta descendens aus mit Wachs injicirt und dann bis zur Verwendung in Weingeistkisten untergebracht,

sie haben also die Möglichkeit in einer von der Norm nicht allzuweit abweichenden Lage mehr oder weniger fest zu erhärten.

Einzelne, die obige Beschreibung bestätigende Darstellungen finden sich übrigens auch in den Durchschnittsbildern von Pirogoff und von Braune. Die vertikale Stellung der Rückfläche des rechten Lappens zeigen bei Pirogoff, Fasc. IIa, Taf. 8, Fig. 2 u. 3, den vertikalen nach oben etwas übergebogenen Verlauf der Vena cava die Fig. 3 derselben Tafel, ebenso ist letzteres Verhalten sehr anschaulich in den Supplementtafeln *A* und *B* von Braune (XXIX der kleinen Ausgabe), welche den Durchschnitt eines schwangeren Weibes darstellen. Die vorwiegend rechtseitige Anlegung des Lobus Spigelii an Zwerchfell und Wirbelsäule, sowie die Längsrinne desselben zeigt die Fig. XV von Braune's grossem Atlas (XIV der kleinen Ausgabe) und in Uebereinstimmung damit finden sich Pirogoff's Abb. Fasc. III, Taf. I, Fig. 1 und 2 und Taf. II, Fig. 1.

Das Princip, wonach die Gebilde der Leibeshöhle in ihrer Form sich gegenseitig bestimmen, findet, wie aus obiger Beschreibung sich ergiebt, bei der Leber seine ganz besondere Geltung. Alle umliegenden Theile hinterlassen an deren Oberfläche ihren Abdruck: Das Herz, das Zwerchfell, die Wirbelsäule, die Speiseröhre, der Magen, das Duodenum, die Gallenblase, die verschiedenen Gefässe, sowie das Colon, die rechte Niere und die Nebenniere. In einer durchaus anschaulichen Weise hat schon Vesal diese Beziehungen der Leber zu ihren Nachbartheilen geschildert, und seiner Beschreibung liegt offenbar ein weites innigeres Formverständniss zu Grunde, als der grossen Mehrzahl späterer Beschreibungen. „Forma jecoris varia est, sagt er, et suis quibus accumbit organis respondens, non aliter quam si id nullam peculiarem exigeret formam, et sibi a vicinis partibus, instar fictilis terrae quamvis effigiem indi sineret. Nam et supra et retro omni ex parte qua septum (das Zwerchfell) spectat, gibbum laeveque admodum visitur, nullis omnino extuberans processibus, et cavitati septi, quae in inferiore ipsius sede necessario constituitur, ad amussim congruens. Videtur enim jecur velut gleba illi inferiori septi sedi impressum fuisse ac ab ipsa hic formatum. Ne vero venae cavae caudex secundum posteriorem jecoris sedem protensus, aut hujus gravitate, aut septi transversi motu comprimeretur, tantus sinus in posteriori jecoris sede exsculptus est, quantus amplectendo innascendoque cavae caudici sufficiat. Caeterum inferiori sede jecur admodum amice ventriculo cedit, ac ab illo cavum efficitur; et laeve quidem hic etiam existit, sed non undecunque processibus tuberibusque et sinibus liberum. Quemadmodum enim organa, quibus jecur cava sui parte incumbit, simplici quadam

[1] Vesal, *de Corp. hum. fabr.* Liber V, cap. VII.

superficie neutiquam gibba sunt, ita quoque jecur unica superficie haud sinuatum est, sed rupis praecipitio aliqua ex parte accedit. Qua namque duodenum exporrigitur intestinum et vena portae a jecore prodit, jecur quodam tubere prominet, sedem quam hic vacuam reperit adimpleturum. Praeterea, ubi bilis vesicula cavae jecoris regioni innascitur, sinus in illa exsculpitur, medium ejus vesiculae corpus eleganter excipiens. Ad haec jecur quoque ea parte sinum adipiscitur, qua stomachum (Speiseröhre) tangit, illique septum transeunti et superiori orificio ventriculi continuando locum praebet. Adeo sane ut jecur nullam peculiarem formam obtineat, sed eam quae a conterminis partibus ipsi imprimitur."[1]

Von neueren Anatomen haben Cruveilhier und Braune, wenigstens, zum Theil wieder den Vesal'schen Standpunkt aufgenommen. Bei Cruveilhier heisst es von der Leberform: „elle est representée par l'espèce de moule que figure la moitié droite du diaphragme et que limiterait inferieurement un plan oblique dirigé de bas en haut et de droite a gauche. Du reste aucun organe ne se moule plus exactement que le foie sur les parties environnantes et je serais tenté de dire avec Vesale que le foie n'a pas de forme determinée, mais s'accomode à celle des parties voisines".[2]

Noch weiter geht Braune. In seiner Erklärung zu Taf. XVI des grossen Atlas (Taf. XV der kleinen Ausgabe S. 128) sagte er: „die Leber erfüllt, wie ein Ausguss den übrigen Raum nach aussen von Colon ascendens, Niere, Duodenum bis zum Zwerchfell. Man erkennt an ihrer Oberfläche ganz deutlich die Abdrücke der Nachbartheile. Ihre convexe Oberfläche schliesst innig an die Zwerchfellslinie an, nach innen dagegen wird der Leberumriss unregelmässig durch Vorsprünge und Vertiefungen, vorn durch die Impressio colica, hinten durch die Impressio renalis, Formen, die an dem herausgenommenen Organ zwar noch zu erkennen sind, aber doch wegen der Ausgleichung des Druckes innerhalb der Peritonäalhülle mehr verschwinden müssen. Es lässt sich nachweisen, dass die Form der Leber keine selbstständige ist, sondern von dem Druck und von dem Volumen der benachbarten Organe abhängt, dass dies Organ also im normalen Zustande eine Weichheit des Gewebes besitzen muss, die es mit dem Fett- und mit dem Zellgewebe vergleichen lässt, das so sehr den Bewegungen und Verschiebungen der Nachbarorgane nachgiebt. Man braucht nur eine Reihe von Durchschnitten an gefrornen Leichen

[1] Vesal's Figur 12 des V. Buches, auf die er hinweist, giebt in vorzüglicher Weise die Modellirung der unteren Leberfläche und auch sie ist richtiger, als zahlreiche neuere Abbildungen. Dasselbe gilt vom linken Lappen der Fig. 20.

[2] Cruveilhier, *Traité d'anatomie.* 4me. edit. II, 178.

durch die Lebergegend zu machen, oder die Tafeln von Pirogoff Fasc. III, 1, 2, 3, 5, 7 zu vergleichen, so wird man finden, dass die Leber in ihrer Gestalt überall durch die Nachbarorgane bestimmt wird und recht eigentlich die übrig gebliebenen Lücken ausfüllt."

Braune beschränkt sich in diesen Angaben nicht darauf, die Abhängigkeit der Leberform von der Form und Grösse der umgebenden Organe zu betonen, sondern er spricht ausdrücklich von „einer Weichheit des Gewebes, welche es mit dem Fett- und dem Zellgewebe vergleichen lässt, dass so sehr den Bewegungen und Verschiebungen der Nachbarorgane nachgiebt." Gegen diese Angaben hat Luschka[1] opponirt und um jegliches Missverständniss auszuschliessen, ist es jedenfalls nöthig, die Frage schärfer in's Auge zu fassen.

Zwei Dinge nämlich sind wohl auseinanderzuhalten: „die Bildsamkeit der Leberform auf dem Wege der Entwicklung, die ich kurzweg als trophische bezeichnen will und die Biegsamkeit und Weichheit des frischen Lebermateriales. In letzterer Hinsicht zeigt bekanntlich die Erfahrung, dass eine aus ihrer natürlichen Lage herausgenommene Leber ihre Form, entsprechend der Art der Unterstützung, ändert. Wird sie z. B. mit ihrer convexen Fläche auf eine ebene Unterlage gelegt, so flacht sie sich unter gleichzeitiger Verbreiterung der Spalten stark ab, und ihre Ränder senken sich sämmtlich der Unterlage zu. Dabei verschieben sich u. A. die Theile, die früher an der hinteren Fläche gleichgerichtet beisammenlagen, derart gegen einander, dass sich der dem rechten Lappen zugehörige Antheil an die unterstützte convexe Fläche (ursprünglich obere) anschliesst, während der Spigel'sche Lappen an die concave (ursprünglich untere) rückt. Noch weiter lassen sich die Formveränderungen der Leber steigern, wenn die Unterlage so schmal genommen wird, dass sie nur einen Theil der Leberfläche stützt. Schliesslich tritt indess ein Maximum der Verbiegung ein, dessen Ueberschreitung nur unter Zerreissung des Gewebes stattfinden kann.

Wir haben es bei den eben beschriebenen Erscheinungen mit den Formveränderungen einer biegsamen Platte zu thun, welche an dieser unter dem Einflusse ihres eigenen Gewichtes eintreten. Die grösste Biegsamkeit kommt dabei selbstverständlich den dünnen Leberstrecken, dem

---

[1] Luschka, *Die Bauchorgane des Menschen.* Carlsruhe 1873. S. 25. „Obschon wir die Meinung Braune's nicht theilen können, dass nämlich die Lebersubstanz im normalen Zustande während des Lebens so weich sei, dass die Form des Organes gar keine Selbstständigkeit besitzt, sondern lediglich vom Druck und Volumen seiner Umgebung abhängig sei, sehen wir uns doch zur Annahme berechtigt, dass sich die volle Eigenthümlichkeit der Krümmung seiner Flächen mit der Störung des gesetzmässigen Lagerungsverhältnisses theilweise verliert".

zugeschärften Ende des linken Lappens und dem Grunde der Furchen zu. Bei aller dieser Biegsamkeit des Gesammtorganes besitzt das Gewebe der ausgeschnittenen Leber doch nur im geringen Grade das, was man specieller als Plasticität bezeichnen darf, Nachgiebigkeit gegen Druck und Umformbarkeit durch denselben. Diese Eigenschaft setzt voraus, dass die Theile der Substanz gegen einander verschiebbar sind. Bei Thon z. B. oder bei weichem Wachs wird beim Eindrücken eines Fingers ein Theil der Substanz zur Seite gedrängt und häuft sich um den Eindruck herum in Form eines erhöhten Walles an. Ein Gewebe, das von einem so engen und in den Zwischenräumen von Zellen so dicht erfüllter Capillarnetze durchzogen ist, wie das Lebergewebe, kann unmöglich eine bedeutende Verschiebbarkeit seiner Theile besitzen. Verschiebbar in ihm ist das Blut, und die Wirkung eines ausgeübten Druckes wird sich eben wesentlich auf Entleerung der Blutgefässe beschränken. So lange diese mit Flüssigkeit gefüllt sind kann z. B. durch den Finger ein mässiger Eindruck hervorgebracht werden und die Flüssigkeit wird dabei in Nachbarbezirke geschoben, wo aber die Entleerung schon eingetreten ist, wie z. B. an der herausgenommenen ausgebluteten Leber, ist jede Druckwirkung minim, und es gelingt nicht, einen erheblichen Fingereindruck zu erzeugen. Schwachem Drucke setzt das Gewebe Widerstand entgegen, stärkerer führt zu Ueberschreitung seiner Festigkeitsgrenzen.

Die Grenzen der Plasticität sind sonach bei dem Lebergewebe durch das Maass der Gefässfüllung gegeben. Die Füllung der Gefässe bestimmt aber nicht allein diese Eigenschaft, sie bestimmt auch die Biegsamkeit der Leber als Ganzes und bestimmt ferner in ausgeprägtester Weise deren Form. Jene starke Abplattung, welche die herausgeschnittene Leber erfährt, ist überhaupt nur möglich, wenn das Organ sich vor oder während der Umformung ausgeblutet hat. Die Biegsamkeit wird schon bedeutend herabesetzt, sowie die Gefässe unter einem bestimmten Drucke gefüllt und unterbunden werden. Nicht allein dies, sondern es nimmt unter diesen Verhältnissen die Leber eine Form an, welche sich der ihr im Körper zukommenden bedeutend nähert. Ich habe eine frisch herausgeschnittene und ausgeblutete Leber in eine grosse Schale mit Chlorzinklösung gebracht, von genügender Concentration, um die Leber schwimmen zu lassen. Dabei nahm zwar die Abplattung etwas ab, eine Rückkehr zur Normalform trat indess nicht ein; sowie ich aber, nach Unterbindung der Hohlader, von der V. portae aus Flüssigkeit (Chromsäurelösung) in die Leber injicirte, änderte sich sofort deren Gestalt sehr erheblich, sie wurde gedrungener, stärker gewölbt, der Spigel'sche Lappen hob sich und nahm eine mit der hinteren Fläche des rechten Lappens übereinstimmende

Richtung an, ja die Rückkehr zur Norm ging sogar so weit, dass die seichte Furche an dessen Rückfläche zum Vorschein kam. Um ein grobes Beispiel zu gebrauchen, so besteht zwischen der blutleeren und der bluterfüllten Leber ein ähnlicher Gegensatz, wie zwischen einem leeren und einem vollen Sacke. Letzterer besitzt eine selbstständige Form, ist bei weichem Inhalte eindrückbar, dabei aber wenig biegsam. Der leere Sack dagegen ist biegsam, von einer eigenen Form desselben kann man kaum reden, da sich diese nach der Art der Unterstützung richtet, und Eindrückbarkeit besitzt er nicht, weil seine zusammengefallenen Wandungen einander berühren.

Im lebenden Körper wird sich die Leber den wechselnden Wölbungen des Zwerchfells und den verschiedenen Füllungen von Magen, Duodenum und Colon innerhalb gewisser Grenzen accomodiren; allein auch unter der Voraussetzung, dass das lebende Gewebe weicher als das todte sei, dürfen wir, jene Grenze als nicht sehr breit gesteckt ansehen, und jede Formveränderung wird im Körper von einer abgeänderten Vertheilung des Blutes begleitet sein müssen.

Während die directe Plasticität des Lebermateriales auf ein bescheidenes Maass herabgesetzt werden muss, zeigt die Erfahrung, dass die trophische Umbildbarkeit eine sehr bedeutende ist. Die Leber wächst im Laufe ihrer Entwicklung nach den Richtungen geringsten Widerstandes aus, und sie verkümmert allenthalben, wo sie einem stetig wirkenden Drucke ausgesetzt ist. In dieser Hinsicht ist die Geschichte des mit der Magenentwicklung sich zurückbildenden linken Lappens besonders instructiv; aber wie die Arbeit von Toldt und Zuckerkandl[1] gezeigt hat, so sind die Spuren von Gewebsschwund in Form abirrender Gallengefässe an der Leber überall nachweisbar, wo die anstossenden Theile einen Eindruck erzeugt haben, so um die Vena cava herum und am Fundus der Gallenblase. Die Blutgefässe sind zweifellos auch hier das Mittelglied der Einwirkung. Ihre Durchgängigkeit wird durch den Druck anliegender Theile beschränkt und aufgehoben, und secundär erfolgt nun die Atrophie der zugehörigen Leberzellen.

Wie durch die langsam wirkende Einwirkung der wachsenden Nachbarorgane während der Entwicklung, so wird die Form der Leber auch in einer oft sehr bedeutenden Weise durch accidentelle Druckwirkung modificirt, durch Geschwülste oder durch Kleidungsstücke; auch dabei darf nicht eine directe Plasticität des Lebergewebes als Umbildungsbedingung angesehen werden, sondern nur die trophische, durch Circu-

---

[1] LXXII. Bd. der *Sitzungsberichte der Wiener Akademie.* Jahrgang 1875. III. Abtheilung.

lations- und Ernährungsverhältnisse bestimmte Formbarkeit des Materiales.

Pankreas. Die Form dieses Organes wird in den Beschreibungen meistens nur sehr kurz absolvirt. Ich greife als eine der ausführlichsten diejenige heraus, welche Luschka in seiner *Monographie der Bauchorgane* giebt. „Das Pankreas" heisst es, „besitzt eine bandartig platte, jedoch an den beiden Enden sehr ungleiche Gestalt. Sein rechtes Ende (Caput pancreatis), ist nach oben schwächer, nach unten stärker flügelartig ausgebreitet. Der obere zugespitzte Lappen des Kopfes ist klein und mit dem Duodenum fest verwachsen, der untere krümmt sich, indem er sich gewöhnlich vorher isthmusartig verjüngt, hackenförmig nach rückwärts, und geht schliesslich meist in einen platten Fortsatz, Pankreas parvum Winslovi, über, welcher in der Richtung der Pars inf. duodeni ansteigt. Durch die an der Grenze vom Kopf und Mittelstück des Pankreas erzeugte Krümmung wird eine nach links offene Rinne gebildet, in welcher die Vena mesenterica sup., sowie der Anfang des Pfordtaderstammes ihren Verlauf nehmen. Das linke, eine abgerundete Spitze darstellende Ende (cauda p.) geht ohne Grenze aus dem Mittelstück hervor, welches bald mehr, bald weniger abgeplattet ist. Die vordere, vom hinteren Blatte des Netzbeutels überzogene Fläche desselben pflegt gleichmässiger, als die hintere und mässig gewölbt zu sein, die hintere durch Zellstoff mit ihren Unterlagen verbundene Fläche besitzt eine seichte dem Bruche der Vena lienalis entsprechende Furche, welche etwa von der Mitte des unteren Bandes an schräg nach links zum oberen Rande ansteigt, welch letzterer von der Mitte entlang der linken Hälfte ebenfalls eine Furche trägt, in welcher theilweise die Art. lienalis ihren Verlauf nimmt."

Henle nennt das Pankreas platt,[1] im sagittalen Durchmesser comprimirt. Die Dicke nehme gegen das rechte, zuweilen auch gegen das linke Ende etwas zu; es wird die Gestalt mit der eines Hammers verglichen, ein Vergleich, der sich auch bei Cruveilhier wiederfindet. Henle's Abbildung (nach einer Kinderleiche) zeigt allerdings die Hammerform in einer sehr handgreiflichen Weise, im Uebrigen wird der Körper

[1] *Bauchorgane*, S. 30. Im anat. Handbuche lautet die Beschreibung etwas anders; hier sagt L. vom mittleren Theile des Pankreas, dass er eine nahezu prismatische Gestalt habe, mit abgerundeten, häufig jedoch auch mit unregelmässig lappigen Vorsprüngen besetzten Kanten. Die vordere Fläche sei gleichmässig, in geringem Grade gewölbt, obere und untere Fläche unregelmässig, erstere von einer durch die A. lienalis tiefen, letztere von einer flachen Furche für die V. lien. durchzogen. Darnach würden, laut L., von den drei Seiten des Prisma zwei nach rückwärts sehen.

als cylindrisch gewölbtes Gebilde mit aufwärts convexer Längsaxe dargestellt, dessen Schwanz stark nach abwärts gebogen ist. Im Gegensatz zu letzterer Darstellung hatte schon Arnold bemerkt, dass der Schwanz des Pankreas in der Regel höher liegt als der Körper.

Es scheint zwecklos, weitere Citate zu häufen, da keine neuen Gesichtspunkte dadurch erreichbar sind. In Betreff der wirklichen Pankreasform verweise ich zunächst auf Taf. II, Fig. 1 u. 3, von denen letztere den Originalabguss einer Chromsäureleiche, erstere das nach verschiedenem anderweitigen Material gearbeitete Modell giebt. In allen wesentlichen Punkten entsprechen sich die beiden Darstellungen genau: und sie zeigen in übereinstimmender Weise, dass gleich wie bei der Leber, so auch beim Pankreas die genauere Form nur unter Berücksichtigung der Form sämmtlicher Nachbarorgane richtig zu verstehen ist. Die Beziehungen des Pankreaskopfes zum Duodenum, seine Einpassung in dessen Bogen, sowie die schräge Durchschiebung der Mesenterialgefässe zwischen dem oberen breiteren Theile des Kopfes und dem unteren, hackenförmig eingebogenen, dem Pankreas minus, sind allgemein bekannt. Weniger genaue Rechenschaft hat man sich von den Beziehungen des Pankreas zur Magenform gegeben. Dasselbe bildet einen Theil des Lagers, auf welchem die Rückfläche des Magens aufruht, seine Vorderfläche kann demnach auch nicht, wie dies in den Beschreibungen angegeben wird, convex sein; vielmehr ist sie zur Aufnahme des schräg über ihr herabsteigenden Magens ausgehöhlt und in dem vor der Wirbelsäule liegenden Stück sattelförmig gehöhlt, der Krümmung entsprechend, mit welcher der Magen seinerseits dem Wirbelsäulenvorsprunge sich anschmiegt. Von dieser, den absteigenden Theil des Magens aufnehmenden Fläche setzt sich durch eine schräge Kante ein vorspringender dicker Wulst ab, welcher die kleine Curvatur des Magens überragt und mit seiner nach rechts sich abdachenden Fläche dessen Pylorustheil anliegt. Das frei bleibende Feld dieses Wulstes, dreieckig von Gestalt, sieht nach oben und vorn, es berührt die Rückfläche des kleine Netzes und wird durch letzteres von dem früher erwähnten Tuber omentale des linken Leberlappens geschieden. Mit Rücksicht auf dies Verhältniss werde ich den betreffenden Pankreaswulst gleichfalls als Tuber omentale bezeichnen.[1]

Die Rückfläche des Pankreas (Taf. II, Fig. 2) schmiegt sich mit ihrem Kopftheile der Wirbelsäule, den davorliegenden Zwerchfellschenkeln, der Aorta descendens und der Vena cava inf. an. Der obere Abschnitt des Kopfes nimmt die A. u. V. mesent. sup. und den Anfangstheil der

---

[1] Im senkrechten Durchschnitte zeigt die Taf. I von Braune das Tuber omentale sehr schön.

Pfortader auf und berührt noch den Ductus choledochus; der untere, mehr zurücktretend, liegt, unmittelbar vor den zwei grossen Gefässstämmen. Ungefähr auf der Grenze vom oberen und unteren Abschnitte verlaufen die Vasa renalia dextra. Die Rückfläche des Körpers liegt in grösserer Ausdehnung der linken Nebenniere und Niere an. Sie zeigt eine diesen Organen entsprechende flache Vertiefung, sowie eine Quergrube für die Nierengefässe; letztere werden gekreuzt von der davor liegenden Vena mesent. inferior. Die Milzvene liegt mit ihrer medialen Hälfte der Rückfläche der Drüse an; die laterale Hälfte pflegt den oberen Drüsenrand zu überschreiten und sie verläuft, die hintere Netzsackwand unmittelbar streifend, zur Milzpforte. — Die Rückseite des Pankreasschwanzes liegt der vorderen Milzfläche an.

Die Gestalt des Pankreaskörpers ist eine prismatische: ausser den zwei breiten Flächen, die wir als vordere und als hintere bezeichneten, ist eine selbstständige dritte, nämlich eine schmale untere Fläche zu unterscheiden. Die vordere und die untere Fläche begegnen sich in einer scharfen, der Wurzel des Mesocolon zugewendeten Kante, von welcher Taf. II, Fig. 3 ein ganz prägnantes Bild giebt. Die untere Fläche des Pankreaskörpers ruht mit ihrem medialen Anfangstheile auf der Uebergangsschleife des Duodenums in das Jejunum, mit ihrem linken Ende auf dem Ende des Colon transversum. Der dazwischen liegende Abschnitt der Fläche ist dem von Dünndarm eingenommenen Theile des allgemeinen Bauchfellraumes zugewendet, der zwischen dem aufsteigenden Theile des Duodenum und dem absteigenden Colon liegt. Es hat dieser Flächenabschnitt des Pankreas eine eigene, aus dem unteren Mesocolonblatte sich entwickelnde Bekleidung. Wird das vor der linken Niere liegende Bauchfell von hinten her präparirt und dann eingeschnitten, so kann der eingeführte Finger leicht die Fläche befühlen, die zwischen dem Umschlagsrande des Bauchfells und der Abgangsstelle des Mesocolon liegt. Auch bei Eröffnung der Bauchhöhle von vornher hat es keine Schwierigkeit, von der Existenz jener unteren, dem allgemeinen Bauchfellraume zugewendeten Fläche des Pankreas sich zu überzeugen.

Die dreikantige Gestalt des Pankreaskörpers finde ich beim Fötus aus der Mitte der Schwangerschaft schon sehr ausgesprochen, in einem Falle habe ich die Breite der hinteren Fläche zu 5, die der vorderen zu 4, die der unteren zu 3 bis $3^1/_2{}^{\mathrm{mm}}$ bestimmt.

Milz, Nieren. Die Anpassung der Milzform an die Nachbarorgane ist bekannt und durch die Bezeichungen ihrer drei Flächen als Superficies gastrica, renalis und phrenica[1] genügend hervorgehoben. Weniger Auf-

---

[1] s. u. A. Luschka, *Anatomie d. Bauches.* S. 269.

merksamkeit hat man der genaueren Form der Nieren zugewendet. Bei deren Beschreibung kommt man gewöhnlich nicht viel über den Vergleich mit der Bohne und über die Hervorhebung der beiden convexen Oberflächen hinaus, ein Einfluss von Nachbarorganen auf ihre Form wird sogar direct in Abrede gestellt.[1] Gleichwohl ist es an Nieren, die in ihrer Lage, sei es durch Alkohol, sei es durch Chromsäure, gehärtet sind, nicht schwer, jenen Einfluss nachzuweisen. Bei beiden Nieren berührt der untere Theil der Rückfläche den M. quadratus lumborum, während der obere dem Zwerchfellgewölbe sich anlegt. Beide Nieren erfahren durch den erstgenannten Muskel eine Vorwärtsdrängung ihrer unteren Hälfte, und sie zeigen an ihrer Rückfläche bald mehr bald minder ausgeprägt eine Impressio muscularis (Taf. II, Fig. 2). In umgekehrtem Sinne wird die obere Nierenhälfte beeinflusst. Von der rechten Niere liegt die Vorderfläche oben der Leber, unten dem Colon an, jene drängt die Niere etwas zurück und bewirkt eine Abplattung derselben. Der obere Theil der linken Niere stösst an den Magenfundus, der untere an das Pankreas und an den darunter liegenden Raum. Der Magenfundus drängt nicht allein die ihm anliegende Nierenhälfte nach rückwärts, sondern er erzeugt an ihr eine oft sehr ausgeprägte muldenförmige Vertiefung, eine Impressio gastrica. Indem somit bei beiden Nieren der untere Theil etwas nach vorn, der obere etwas nach rückwärts verschoben ist, wird auch bei beiden die Fläche, welche sie in eine vordere und hintere Hälfte scheidet, keine Ebene, sondern eine gebogene Fläche sein, deren Profil eine leichte ∫-förmige Krümmung darbietet. Auch der M. psoas pflegt am medialen Theile der Rückfläche seinen formenden Einfluss geltend zu machen, indem er hier eine schräge Fläche erzeugt.

Nebennieren. Die beiden Nebennieren zeigen unter sich constante Unterschiede der Form und der Lagerung, auf welche zwar schon wiederholt hingewiesen worden ist, die aber noch häufiger in den Beschreibungen vernachlässigt werden; die rechte Nebenniere ist nämlich schmaler und höher als die linke. Sie ist der zugehörigen Niere an deren oberem Ende aufgesetzt und überragt dieses beinahe um ihre volle Höhe. Die linke Nebenniere dagegen, annähernd ein rechtwinkliges Dreieck bildend, liegt dem oberen Nierenende mehr medialwärts an, derart, dass in der Regel von den beiden Katheten des Dreiecks die eine nahezu horizontal, die andere vertikal verläuft und die Niere nach obenhin nur um wenig überragt wird.

Der Unterschied in der Form der beiden Nebennieren findet sich

---

[1] l. c. S. 286 sagt Luschka ausdrücklich, dass der Einfluss der Nachbarorgane auf die Nieren nur ein geringer sei.

schon beim Fötus, in geringerem Maasse auch der der Lagerung. An einem circa 5 monatlichen Fötus habe ich in der Rückansicht die Höhe, um welche die Nebenniere die Niere überragt,

links zu $9 \cdot 5^{mm}$ rechts zu $12 \cdot 5^{mm}$

gemessen. In der Vorderansicht war hier der Unterschied weniger bedeutend, indem beiderseits die Niere schräg von der Nebenniere überlagert wurde und letztere beiderseits einen bis zum Hilus herabsteigenden Fortsatz abgab.

Die grösste Höhe, von der am Hilus liegenden Spitze zur oberen Kante gemessen, betrug:

links $16 \cdot 5^{mm}$, rechts $21 \cdot 5^{mm}$,

die grösste Breite vom medialen zum lateralen Rande:

links 18^{mm}, rechts 15^{mm}

Bei der späteren Entwicklung bleibt an der linken Nebenniere der obere Abschnitt mehr zurück, an der rechten der untere, und man wird nicht irre gehen, wenn man die Umbildung der linken Nebenniere auf den verdrängenden Einfluss des Magengrundes zurückführt, an dessen Lager, wie dies auch Fig. 2 von Taf. II zeigt, dieselbe Antheil hat. Die untere Spitze der linken Nebenniere liegt hinter dem Pankreas; ihre äussere erreicht die Milz. Die rechte Nebenniere aber legt sich der Leber an in dem bereits der hinteren Fläche zuzuzählenden Winkel, der zwischen dem oberen Rande der Impressio renalis und dem Lebertheil der Vena cava gelegen ist. Hier bildet sie den als Impressio suprarenalis bekannten dreieckigen Eindruck; in wechselnder Ausdehnung schiebt sie sich auch zwischen Vena cava und Zwerchfell ein.

Die Ungleicheit in der Form der beiden Nebennieren findet sich schon sehr gut wiedergegeben in C. F. Ludwig's *Icones cavitatum thoracis et abdominis.* Lips. 1789, Taf. II. Die Darstellung ist einer Kinderleiche (Neugeborenes?) entnommen, in der Erklärung heisst es von der rechten Nebenniere: „Conica magis cavae hepatis faciei substrata est". Von neueren Handbüchern betonen Huschke und Quain-Sharpey den Formunterschied beider Nebennieren, Huscke hebt auch ihr ungleiches Verhalten zur Niere hervor. Die meisten Anderen gehen darüber hinweg. Luschka sagt sogar, dass die beiden Nebennieren „in ihrer Form wesentlich übereinstimmen".

Es ist bemerkenswerth, dass die Form der anscheinend festeren Organe des Unterleibes, die Form der Leber, der Bauchspeicheldrüse der Milz und selbst die der Nieren weit mehr den Einflüssen der Umgebung unterworfen sind, als die Form des Magens und der Gedärme. Besonders macht, wie wir gesehen haben, der Magen einen formbestimmenden Einfluss auf seine ganze Umgebung geltend, auf den linken

Leberlappen und den Lobus quadratus, auf das Pankreas, auf die Milz, auf die linke Niere und selbst auf die Nebenniere. So ist denn, wie dies die sämmtlichen Figuren der Taf. II zeigen, nach herausgenommenem Magen die Form, die derselbe gehabt hat, grossentheils noch deutlich aus der Oberflächengestaltung der umgebenden Theile herauszulesen.

Es ist nicht allzuschwer zu verstehen, wie bei zunehmender Füllung des Magens nach aufwärts Raum geschaffen werden kann, durch Flacherlegung des linken Leberlappens, durch Hebung der ganzen Leber und des Zwerchfells und durch Verbreiterung des zwischen linkem Leberlappen und Milz liegenden Zwischenraumes, nach abwärts durch leichte Streckung des Pankreas, durch Vordrängung der Bauchwand und durch Abwärtsschiebung des Colon transversum. Die Ausfüllung des freiwerdenden Raumes bei absoluter Leere und starker Contraction des Magens geschieht durch Rückgängigwerden der aufgezählten Veränderungen und, wie wir durch Braune (*kl. Atlas*, S. 114) wissen, insbesondere durch starke Hebung des linkseitigen Colon.

Darm. In Betreff der Lage des Duodenums, seines ringförmigen Verlaufes, seines nach vorn gerichteten, und vom Magen bedeckten Ueberganges in das Jejunum habe ich die von meinem Collegen Braune im vorigen Jahrgange dieser Zeitschrift gemachten Angaben in allen Punkten zu bestätigen. Um an unserem Modell den Verlauf des Duodenum übersichtlich darzustellen, ist das Mittelstück des Colon transversum zum Abnehmen eingerichtet und so giebt es die Fig. 1 der II. Tafel wieder; das Duodenum ist da mit dem Pankreas und mit dem Dickdarm zu einem einzigen Stücke verbunden, vom Mesenterialdarm sind daran nur das Anfangs- und das Endstück erhalten. Es erscheint kaum nöthig, bei der Beschreibung der Verlaufsverhältnisse des Dickdarms zu verweilen, da die plastische Darstellung sich genügend selbst erläutert. Dagegen verlohnt es sich wohl auf die im Interesse des Unterrichts durchgeführten

Bauchfelllinien

einzugehen. Bei der Natur des Bauchfellraumes als eines geschlossenen Behälters wird an jedem aus dem Raume herausgenommenen Organe eine in sich zurücklaufende Linie den Uebergangsrand der serösen Bekleidung bezeichnen, und die für jedes Organ einzeln durchgeführte Verfolgung dieser Linien kann wesentlich dazu beitragen, die Vorstellung der verwickelten Verhältnisse klarer zu machen.

Leber. Wir gehen hier von der oberen Fläche aus. Aus einem das Ligamentum teres von unten her umfassenden gemeinsamen Schenkel

entwickeln sich die zwei Linien des Ligam. susp. hepatis und verlaufen über der oberen Fläche nach Rückwärts bis in die Nähe des hinteren Randes; hier biegt jede derselben in das entsprechende Ligam. coronarium um. Die Linie des rechten Lig. coronarium läuft vor der Vena cava weg und gehört Anfangs noch ganz der oberen Leberfläche an, dann aber senkt sie sich (Taf. II, Fig. 2) zur Rückfläche und geht an; deren unterem lateralen Rande in die scharfe Zacke des Ligam. triangulare dextrum über. Das untere Blatt des letzteren trennt sich nach kurzem Anschluss wieder vom oberen nnd es tritt in den oberen Theil der Impressio renalis ein, hier das Ligamentum hepato-renale bildend. Unter der Impressio supra-renalis durch verfolgen wir nun die Linie längs des hinteren Randes des Tuberc. caudatum zum Lobus Spigelii, sie steigt längs dessen rechtseitigen Rande in die Höhe, umsäumt sein oberes Ende, geht am linken Rande wieder herab und kehrt nun vor dem Tuberc. papillare durch, nnd dem vorderen Rande des Tuberc. caudatum folgend, anf den rechten Lappen zurück. Die schmale Bauchfellbrücke, welche die untere Fläche des Tub. caudatum bekleidet, bildet die Decke des Winslow'schen Loches. Sein Boden liegt über dem ersten Umbiegungswinkel des Duodenums und über den Stämmen der zum Porta tretenden Gefässe. Die vor dem Tub. caudatum nach rechts übergehende Bauchfelllinie tritt anf die untere Fläche der Gallenblase und erfährt an dieser, bald mehr, bald minder weit vorn eine scharfe Umbiegung, dann zieht sie dem vorderen Rande der Porta, dem hinteren des Lobulus quadratus folgend, nach links, erreicht das Tuber omentale des linken Lappens, steigt auf der linken Seite der Fossa longitudinalis post. sinistra in die Höhe und geht, oben angelangt, unter annähernd rechtem Winkel auf die obere Fläche des linken Lappens über. Hier bildet sie den hinteren Saum des Ligam. triangulare sinistrum und biegt nahe am linken Leberrande in dessen dicht davor liegenden vorderen Theil nm.

Dem kleinen Netze gehört die winklig gebogene Doppellinie an, welche einestheils die Fossa long. post. sin., anderntheils die porta hepatis umsäumt und deren zwei Schenkel an der unteren Fläche der Gallenblase sich begegnen. Der vertikale Schenkel dieser Doppellinie bildet den als Lig. hepato-gastricum bezeichneten Antheil des kleinen Netzes, der horizontale, der porta folgend, das Lig. hepato-duodenale. Das in seiner Ausbildung wechselnde Lig. hepato-colicum entwickelt sich aus dem an der Gallenblase befindlichen Umschlagswinkel der beiden Blätter in einander.

Aus dem, was früher über die Stellung des Spigel'schen Lappens gesagt worden ist ergiebt sich, dass der diesem Gebilde folgende Abschnitt des Netzsackes ein vertikal ansteigendes Divertikel darstellt. Wie

schon Huschke[1] gezeigt hat, so zerfällt der Netzsack in einen vom kleinen Netz überdeckten Vorraum, seine Bursa omenti minoris, und in den hinter dem Magen gelegenen, in das grosse Netz hinein sich erstreckenden Hauptraum, die Bursa omenti majoris. Beide communiciren mit einander durch eine verengte Pforte, das Foramen omenti majoris. Die Verengung der Communication wird durch eine sichelförmige Falte herbeigeführt, die Huschke als Septum bursarum omentalium oder Ligam. gastro-pancreaticum bezeichnet, die man vielleicht kürzer Diaphragma omentale nennen könnte. Eröffnet man den Netzsack unterhalb der grossen Magencurvatur, so übersieht man zunächst den vor dem Pankreas gelegenen Theil des Raumes. Durch die nach rechts und oben gelegene Oeffnung hindurch sieht man aus dem Vorraume nur das Tuberculum papillar. hervorblicken, die Verbindung des oberen mit dem unteren Netzsack wird durch das Tuber. omentale des Pankreas und oberhalb desselben durch die Vasa coronaria sinistra eingeengt, welch letztere die Rückwand des Netzsackes faltenartig vor sich hertreiben. Das dem Spiegelschen Lappen folgende Divertikel geht ausschliesslich vom oberen Netzsack aus und hängt nur mittelbar mit dem unteren zusammen. In einer etwas anderen Fassung lässt sich die Sache auch also darstellen: Vom Winslow'schen Loche aus gelangt man zunächst in einen, zwischen Tuberculum papillare und kleinen Magencurvatur gelegenen Vorraum der Netzsackspalte, derselbe ist vom Omentum minus bedeckt, und von ihm aus führt ein vertikal ansteigender Spaltenschenkel hinter dem Spigelschen Leberlappen in die Höhe, ein absteigender tritt vor dem Tuber omentale des Pankreas herab hinter den Magen, nach links bis zur Milz, nach abwärts bis in's grosse Netz sich erstreckend.

Der Magen mit seiner Vorderfläche dem allgemeinen Bauchraume, mit seiner Rückfläche dem Netzsack zugewendet, zeigt demgemäss zwei in sich zurücklaufende Bauchfelllinien. Die vordere gehört vor der Cardia dem Ligam. phenico-gastricum an, längs der kleinen Curvatur dem vorderen Blatte des Omentum minus; ein künstlicher Schnittrand bildet den Uebergang zur grossen Curvatur, d. h. zum vordersten Blatte des Omentum majus und an dieses schliesst sich am Fundus das Blatt des Lig. gastrolienale an. — Hinten läuft längs der kleinen Curvatur das hintere Blatt des Omentum minus, dann folgt, schräg unterhalb des Pylorus herabsteigend, die Umschlagsfalte auf das Pankreas (Lig. gastro-pancreaticum, Huschke), ihr schliesst sich das zweite Blatt des grossen Netzes an, diesem der Umschlag zu dem neben der Milz liegenden blinden Ende des Netzsackes, und hinter der Cardia liegt der Umschlag zu dem vor Nieren und Nebennieren gelegenen Theile seiner Wand.

---

[1] *Eingeweidelehre.* S. 207.

An der Milz ist gleichfalls eine doppelte Bauchfelllinie zu verzeichnen. Die innere umfasst das blinde Ende des Netzsackes, die äussere wird vorn durch das Lig. gastro-lienale, oben und hinten durch das phrenico-lienale, unten, falls vorhanden, durch das Colico-lienale gebildet. Im Zwischenraume zwischen der inneren und der äusseren Bauchfellcurve treten hinten (zwischen Lig. phrenico-lienale und hinterer Netzsackwand) die Vasa lienalia zur Milz, vorn die Vasa gastro-epiploica sinistra und die Vasa brevia zum Magen.

An dem Stücke unseres Modelles, welches das Duodenum, das Pankreas und den Dickdarm umfasst, ist, wie die beiden Figuren der Taf. II zeigen, ausser deren Ueberzug, auch die Bauchfellbekleidung der hinteren Bauchwand nebst der Wurzel des Gekröses und sind hinter jener Bekleidung einige der Hauptgefässstämme dargestellt. Das Duodenum ist bekanntlich ein Hauptkreuz für die Anfänger, weil ohne vorangegange Präparation seine verschiedenen Abschnitte überhaupt nicht gleichzeitig zu überschauen sind. Da es erst vom Mesocolon transversum und dann vom Beginn des Mesenterium gekreuzt wird, so lassen sich auch mit Bezug auf die Bauchfellbekleidung drei Abschnitte daran unterscheiden die indess mit den drei nach dem Verlauf unterschiedenen nur unvollkommen sich decken. Der obere Theil, oberhalb des Mesocolon liegend, umfasst die Pars superior und einen Theil der Pars descendens. Der linke Rand der Bauchfelllinie bildet den Umschlag in den Endtheil des grossen Netzes, quer durch zieht sich sodann die Linie des oberen Mesocolonblattes, diese geht auf der rechten Seite über in diejenige des Lig. duodeno-renale. Der Linie weiter folgend gelangt man zum hinteren Rande eines schmalen Bauchfellstreifens (Fig. 2, Taf. II), der die hintere Fläche des Duodenums streift und dann hinter Ductus choledochus, Vena portae und Art. hepatica weg auf das Tuber omentale des Pankreas sich fortsetzt, indem er den Boden des Winslow'schen Loches bildet. Der vordere Saum dieses Streifens kehrt als hinteres Blatt des Omentum minus auf das Duodenum zurück und geht an dessen freiem Rande mit scharfer Umbiegung in das vordere Blatt über. Wenn es zur Bildung eines Lig. hepato-colicum kommt, dann steigt die fragliche Zacke der Bauchfelllinie vor dem Duodenum herab bis zum Mesocolon und zur oberen Fläche des Colon selbst.

Der zweite Theil des Duodenum, unterhalb des Mesocolon und rechts vom Mesenterium liegend hat gleichfalls nur eine unvollständige Bekleidung. Dieselbe schliesst sich nach oben an das Mesocolon an, nach unten an den Ueberzug des M. psoas, nach links an die Wurzel des Dünndarmgekröses. Da indess das letztere und das Mesocolon nicht unmittelbar in einander übergehen, so führt über dem Anfang des Jejunum

weg eine Bauchfellbrücke nach links zum Endabschnitte des Duodenum; dieser schliesst sich seinerseits nach oben gleichfalls an das Mesocolon an, nach rechts an das Mesenterium, nach unten an den Ueberzug des Psoas; links davon liegt die von der Vena mesent. inf. eingeschlossene Fossa duodeno-jejunalis. Das oberste Ende der Uebergangsschleife des Duodenums in das Jejunum überschreitet in kurzer Ausdehnung das Bauchfellgebiet, an diesen Abschnitte inserirt sich der Musc. suspensor duodeni von Treitz.

Der Ueberzug der vorderen Fläche des Pankreas setzt sich oberhalb des Körpers in den vor der linken Niere und Nebenniere gelegenen Theil des Netzbeutels fort, nach links in den der Milz zugewendeten Blindsack, nach abwärts in das obere Blatt des Mesocolon transversum, oder genetisch correcter, in das obere Blatt der Mesagastriumwurzel; rechts geht es in das Lig. gastro-pancreaticum über und in jenen schmalen über dem tuber omentale weglaufenden Streifen, welcher die Brücke zum Foramen Winslovi hin bildet.

Die zwei parallelen Linien, längs deren das Bauchfell den verschiedenen Abschnitten des Dickdarmes sich anlegt, sind der freieren oder stralleren Anheftungsweise entsprechend, bald dicht beisammenliegend, bald rücken sie von einander ab. Ersteres ist der Fall im Bereiche des Mesocoecum, des Mesocolon transversum, des Mesosigmoideum und des Mesorectum; letzteres im Bereiche des Colon ascendens der Flexura dextra und sinistra, des Colon descendens und des mittleren Rectumabschnittes bis zur Ampulle hin. Die Wurzel des Mesocoecum schliesst sich an das unterste Ende des Mesenterium an und verläuft vor Psoas und Iliacus weg nach rechts herüber. In querer Richtung erstreckt sich auch das Mesosigmoideum von der Gegend des Promontoriums aus vor den Vasa iliaca comm. und vor den linken Psoas und Iliacus durch nach links hin. Das Mesocolon transversum aber kreuzt das Duodenum, das untere Ende des Pankreaskopfes, die Vasa mes. sup., die Umbiegungsschlinge des Duodenums in das Jejunum, die Vena mes. inf. und die Gegend vor der linken Niere. Die Wurzellinie des unteren Blattes läuft ununterbrochen von rechts nach links, die Wurzellinie des oberen Blattes zeigt, abgesehen von dem nicht immer ausgebildeten Ligam. hepato-colicum, eine Unterbrechung auf der Grenze von Duodenum und Pankreas; der rechte Schenkel der Linie biegt hier in das untere Blatt des Omentum majus um, der linke Schenkel in den dem Netzsack zugehörigen Ueberzug des Pankreas.[1]

---

[1] Streng genommen scheint das oben Gesagte auch nur von der oberen Wurzellamelle des Mesogastrium zu gelten. Nachdem nämlich Huschke vergleichend ana-

Weibliche Beckenorgane. Es wurden vier mit Chromsäure behandelte Weiberleichen ausser auf die übrigen Eingeweide noch speciell auf die Beckenorgane bearbeitet. Nach Herausnahme der Baucheingeweide aus den zuvor schon eingegipsten Leichen und, sofern es wünschbar erschien, nach Aufblasen des untersten Darmabschnittes wurde der obere Beckenzugang mit Gips ausgefüllt, und nunmehr von der Seite her das rechte Hüftbein blosgelegt, etwa fingerbreit neben der Schambeinfuge durchsägt und vom übrigen Becken abgelöst. Nach diesem wurden unter sorgfältiger Conservirung der Lagerungsverhältnisse die Organe präparirt. Ich gehe zunächst die vier Präparate einzeln durch.

Fig. 1 gehört einem etwa 20jährigen, gesunden, kräftigen Mädchen an (Jungfrau), das sich erhängt hatte. Die schwach gefüllte Blase überschreitet das Niveau der Symphyse nur um wenige (3—4) Millimeter, indem ihr längster Durchmesser (47 ^{mm}) schwach nach rückwärts abfällt. Der Fundus, zum überwiegenden Theil auf der vorderen Vaginalwand, zum geringeren auf dem Collum uteri aufruhend, weicht von der Verticalen nur um etwa 30 ^{0} ab. Der Harnröhrenanfang, 32 ^{mm} über der der unteren Mündung liegend, steht 26 ^{mm} tiefer als die Einmündung des Ureters in die Blase, und da bei der gegebenen Füllung die vertikale Gesammthöhe der Blase nur 34 ^{mm} beträgt, so fällt die Einmündungsstelle des Ureters noch in deren oberes Viertel, sie liegt auch etwas höher als der Muttermund.

Die Vaginalspalte, oben durch den Blasenfundus, weiter unten durch die Ampulla recti beeinflusst, zeigt eine leichte ∫förmige Biegung, ihre grösste Länge beträgt 7 ^{cm}, wovon die oberen 1·6 ^{cm} von der Portio vaginalis eingenommen sind. Das Collum uteri, 3 ^{cm} lang, steigt in der Verlängerung des Scheidekanals nach rückwärts an (Winkel mit der Vertikalen etwa 20 ^{0}); der Uteruskörper, 4·5 ^{cm} lang, ist um mehr denn einen rechten Winkel vom Collum abgebogen und liegt mit seiner Vorderfläche der Blase auf. Zugleich weicht er (durch die Flexura sigmoidea gedrängt) etwas nach rechts ab. Auch noch am Chromsäurepräparate ist eine scharnierartige Biegsamkeit zwischen dem Hals und dem Körper zu constatiren, und es ist unschwer zu verstehen, wie bei steigender Füllung der Blase der Uteruskörper mehr und mehr gehoben und aufgerichtet werden muss.

Die Tuba bildet eine zweischenklige Schleife; ihr uteriner Schenkel steigt steil an bis in die Höhe des Beckeneinganges, der abdominale, etwas über $2^1/_2$ ^{cm} lang, hängt nach abwärts, und zwischen den beiden Schenkeln

tomische Gründe dafür angeführt hat, dass das Pankreas im Mesogastrium und nicht im Mesocolon liege, muss man wohl die untere Wurzellamelle des Mesogastrium und die obere des Mesocolon gemeinsam mit der unteren Mesocolonplatte unter das Pankreas treten lassen.

der Schleife, den abdominalen grossentheils deckend, liegt das Ovarium, dessen Länge 31 mm, dessen Breite 17 mm beträgt. Die Lage dieses Organes entspricht sehr wenig der in den anatomischen Lehrbüchern beschriebenen. Der längste Durchmesser steht nahezu vertikal, mit dem uterinen, das Ligament aufnehmenden Ende nach unten und leicht nach rückwärts mit dem abdominalen nach oben und etwas nach vorn sehend. Der Hilus ist nach vorn, der freie Rand nach hinten gerichtet. An der Aussenseite des Organes tritt der Strang der Vasa spermatica herab, hinter ihm der Ureter. Die laterale Fläche des Ovariums liegt unmittelbar der seitlichen Beckenwand an, die mediale berührt unten noch den Uteruskörper, weiter oben den ampullaren Tubenschenkel und das Rectum.

Das gefüllte Rectum liegt mit seinem oberen Theile dem Uteruskörper auf, seinem nach rückwärts ausgebogenen Mittelstücke schmiegt sich der Uterushals an; die Ampulle berührt oben noch die Vaginalwand, weiter unten rückt sie auf ihrem Wege zum Anus von derselben ab. Der obere Theil des Rectums ist nach rechts, der mittlere nach links ausgebogen.

Fig. 2. Das Präparat entstammt gleichfalls einer jungen, kräftigen Person von kaum 20 Jahren, die von ihrem Liebhaber erschossen wurde. Sie soll vor Eingehung ihres letzten verhängnissvollen Verhältnisses der Prostitution gehuldigt haben. Der Uterus dieser Leiche ist gegenüber dem vorigen entschieden geschwellt, besonders auffällig an der Vaginalportion. Am ausgeschnittenen Organe misst die Gesammtlänge 8 cm, wovon 2·7 auf den Hals, 5·3 auf den Körper kommen, die grösste Breite misst am Fundus 8, an der Portio vaginalis 3·4 cm.

Die nachträglich vorgenommene Untersuchung zeigt am linken Ovarium ein frisches Corpus luteum, im Uterus jene Schwellung und plateauartige Erhebung der Schleimhaut, welche von Reichert[1] als Erscheinung beginnender Schwangerschaft beschrieben worden ist; demgemäss darf wohl auch in diesem Falle an eine solche gedacht werden.

Auch in diesem Falle liegt der Uteruskörper nahezu horizontal und bedeckt mit seiner Vorderfläche die Blase. Auf der Grenze zwischen Collum und Körper ist eine Einbiegung vorhanden, die indess nicht den hohen Grad erreicht, wie im vorigen Falle; war der Winkel dort bereits ein spitzer und betrug er nur etwa 70°, so ist er hier ein stumpfer von etwa 140°. Da nun aber der Uteruskörper in beiden Fällen horizontal

---

[1] Reichert, Beschreibung einer frühzeitigen menschlichen Frucht etc. *Abh. d. Berliner Akademie d. W.* 1873.

liegt, so ergiebt sich ein wesentlicher Unterschied im Verhalten zwischen Uterushals und Scheide. Im früheren Fall verlief der erstere in der Richtung der verlängerten Scheide, hier liegt der Hals vor der Scheide, mit ihr einen Winkel von etwa 70° bildend. Wir haben also dort nach der geburtshülflichen Terminologie eine Anteflexion, hier mehr eine Anteversion. Auch dieser Uterus zeigte übrigens, selbst nach der vorausgegangenen Chromsäureeinwirkung, die scharnierartige Beweglichkeit zwischen Hals und Körper; diese Beweglichkeit erreicht bei voller Aufrichtung des Körpers ihre Grenze.

Das Ovarium ist an dem photographirten Präparate bereits entfernt gewesen, es zeigte dieselbe verticale Aufhängung, wie im vorigen Falle.

Fig. 3. Ist das Becken einer etwas skoliotischen, ungefähr 25 Jahre alten Person, die sich am Ende des dritten Schwangerschaftsmonates erhängt hat. — Auch bei diesem Präparate ist die Blase nur schwach gefüllt, im Uebrigen aber, wie die Vergleichung mit den anderen Präparaten zeigt, durch den Uterus entschieden nach abwärts gedrängt, da der Anfang der Harnröhre nur wenig über den unteren Symphysenrand zu stehen kommt. Der Uterus liegt mit dem nach rechts hin abweichenden und vorn übergeneigten Körper der Blase auf. Sein Fundus hat die obere Beckenapertur überschritten und der höchste Punkt liegt 8^{cm} über der Symphyse. Der Uterushals ist durch das nach rechts ausgebauchte Rectum verdeckt und bildet, wie die nachträgliche Präparation ergiebt, mit dem Körper einen Winkel von 135°. Das Ovarium ist nach rückwärts verschoben, so dass es unterhalb der Symphysis sacro-iliaca die hintere Beckenwand berührt und mit seiner ganzen medialen Fläche dem Rectum anliegt. Seine Stellung ist vertical, das abdominale Ende sieht nach oben, das uterine nach abwärts, der eine Rand sieht nach hinten, der andere nach vorn. Der Ureter geht hier vor dem Ovarium herab, und die Gefässe kreuzen dessen Aussenfläche. Die Tuba macht eine S förmige Biegung, sie tritt erst neben dem Uteruskörper nach abwärts, dann erhebt sie sich unter rascher Umbiegung zum oberen Ende des Ovariums und umfasst schleifenförmig dessen mediale Fläche.

Fig. 4. Das Präparat entstammt einer etwa 30jährigen Frau, die sich 8 Wochen nach ihrer Entbindung ertränkt hat. Auch hier ist die Blase beinahe leer, der Uteruskörper $4—8^{cm}$ lang, horizontal darüber liegend und mit dem Collum einen Winkel von 110° bildend. Der Blasengrund steht mit dem Uterus kaum in Berührung und die Mündung des Ureters liegt tiefer als die vordere Muttermundslippe. Die von eitriger Flüssigkeit stark ausgedehnten Tuben laufen erst horizontal nach rückwärts und erheben sich dann zur Höhe des oberen Ovarialrandes; das absteigende abdominale Ende ist durch das Ovarium verdeckt. Das

Ovarium steht vertical, mit dem oberen Ende etwas vorn übergebogen, der Ureter tritt über seine Aussenfläche herab und kreuzt, ähnlich wie bei 1 und 3, den Winkel zwischen Hals und Körper des Uterus. Der Hilus bildet den vorderen Rand des Organes; um ihn zu erreichen treten die Gefässe längs der lateralen Fläche schräg herab. Uebrigens ist hervorzuheben, dass der freie Rand durch einige peritonäale Adhäsionen an einer ausgiebigeren Dislocation gehemmt war.

Die beiden Punkte, welche unser Interesse hauptsächlich in Anspruch nehmen, sind einestheils die Stellung des Uterus, anderntheils die Lage der Ovarien. Beides ist in neuerer Zeit lebhaft discutirt worden. Nachdem Parras[1] durch Untersuchung syphilitischer Weiber, Credé[2] durch diejenige von Wöchnerinnen zur Ueberzeugung gelangt waren, dass Vorlagerungen des Uterus durchaus physiologische Zustände sein können, und dass bei übrigens gesunden Frauen der Uterus ebenso häufig oder selbst noch häufiger, als aufgerichtet, vorn übergeneigt gefunden wird, hat B. Schultze[3] in mehreren Arbeiten die Frage von der normalen Uterusstellung sehr einlässlich behandelt, und er ist nach den Untersuchungen an Lebenden zu dem Satze gelangt, dass bei leerer Blase die Anteversion oder Anteflexion des Uterus die normale Lage ist. Bei Jungfrauen, bei denen die Scheidewand starrer, der Uterus weicher ist, kommt eher Anteflexion vor, bei Frauen, bei denen die Vaginalwand nachgiebiger, der Uterus mehr verdickt ist, eher Anteversion. Beide Zustände sind nur dann als pathologisch zu bezeichnen, wenn Verwachsungen die Aufrichtungsfähigkeit des Organes hemmen. Physiologischer Weise aber ist die Aufrichtung des Uterus in unmittelbarer Abhängigkeit von der Füllung der Blase. Die oben mitgetheilten Präparate sind geeignet, in sehr entschiedener Weise die Ansicht von der physiologischen Bedeutung der fraglichen Uterusstellungen zu unterstützen und deren Abhängigkeit von dem Grade der Blasenfüllung augenscheinlich zu machen.

Was die Ovarien betrifft, so haben in neuester Zeit Hasse[5] und B. Schultze[6] gegen die herkömmliche Schilderung ihrer Lage sich ausgesprochen und klarere Anschauungen zu begründen versucht. Hasse lässt nach seinen Erfahrungen die Längsaxen beider Ovarien schräg von hinten medianwärts, nach vorn lateralwärts gerichtet sein, so dass sie

---

[1] Parras, *Archives Génerales de Med. Mars* 1869. (Citirt bei Credé).

[2] Credé, *Archiv für Geburtshülfe.* I, 84.

[3] B. Schultze, *Archiv für Geburtshülfe.* Bd. IV, S. 415. Bd. VIII, S. 135.

[4] Man vergl. auch die von Braune (*kl. Atlas,* S. 33 u. 35) wiedergegebenen Abbildungen von Le Gendre.

[5] Hasse, *Archiv für Geburtshülfe.* VIII, 408.

[6] B. Schulze, ebendas. IX, 262.

mit der Queraxe des Uterus einen nach vorn offenen Winkel bilden. Das mediale Ende überlagert etwa in der Breite von 6 ^{mm} die Rückfläche des Uterus. Die Ovarien liegen dabei auf einer schiefen, vom Lig. lat. gebildeten Ebene, die von der seitlichen Beckenwand schräg nach hinten und abwärts gerichtet ist. Die Tuba legt sich mit ihrem Mesenterium so über die hintere obere Fläche des Ovariums, dass sie wie eine Kappe dasselbe überdeckt und eine vom Cavum abdominis abgeschlossene Tasche bildet. Wie oft diese Ueberlagerung sich bilde, lässt Hasse unentschieden, den Einfluss der Körperstellung auf die Lage der weiblichen Beckenorgane ist er geneigt ziemlich hoch anzuschlagen.

Hasse's Angaben über die Lage des Ovariums tritt Schultze nach seinen Beobachtungen an lebenden Frauen entschieden entgegen; er verlegt[1] den langen, „fälschlich sogenannten frontalen" Durchmesser in überwiegend sagittale Richtung längs der Seitenwand des Beckens, das mediale, dem Lig. ovarii entsprechende Ende nach vorn. Die Abweichung von der sagittalen Lage, falls vorhanden, ist, laut ihm, fast ausnahmslos die, dass die uterinen Enden etwas convergiren. Die von Hasse nach seinen Leichenbefunden geschilderte quere Lagerungsweise glaubt Schultze für die lebende Frau entschieden in Abrede stellen zu müssen, auch bestreitet er, dass die Lagerung des Körpers einen bedeutenden Einfluss auf die Stellung der inneren Genitalien (Uterus und Ovarium) des Weibes ausübe. Die Ueberlagerung der Eierstöcke durch die Tuben und Alae vespertilionis sieht Schultze als die normale an.

Wenn ich nun meine Beobachtungen an der Leiche mit den von Schultze gemachten Angaben vergleiche, so findet sich in einigen Hauptpunkten Uebereinstimmung, in anderen nicht. Uebereinstimmend in meinen Befunden ist die Anlagerung des Ovariums an die seitliche Beckenwand und die vorwiegend sagittale Stellung der beiden Flächen, wogegen ich nicht wie Schultze den Längs-, sondern den Breitendurchmesser (vom Hilus zum freien Rande) sagittal gelagert finde, den Längsdurchmesser aber vertical.

Schon vor mehreren Jahren, d. h. lange vor Anfertigung der oben beschriebenen Chromsäurepräparate, habe ich dasselbe Verhältniss, Dank der Gefälligkeit meines Collegen Braune, an einem seiner gefrorenen und in Alkohol gehärteten Präparate aufgefunden. An dem seither von Dr. Fürst[2] beschriebenen und abgebildeten median durchschnittenen Becken eines jungen Mädchens wurde das Ovarium zunächst von Aussen und dann durch Wegnahme der gehärteten Darmschlingen auch von Innen

[1] A. a. O. S. 265.

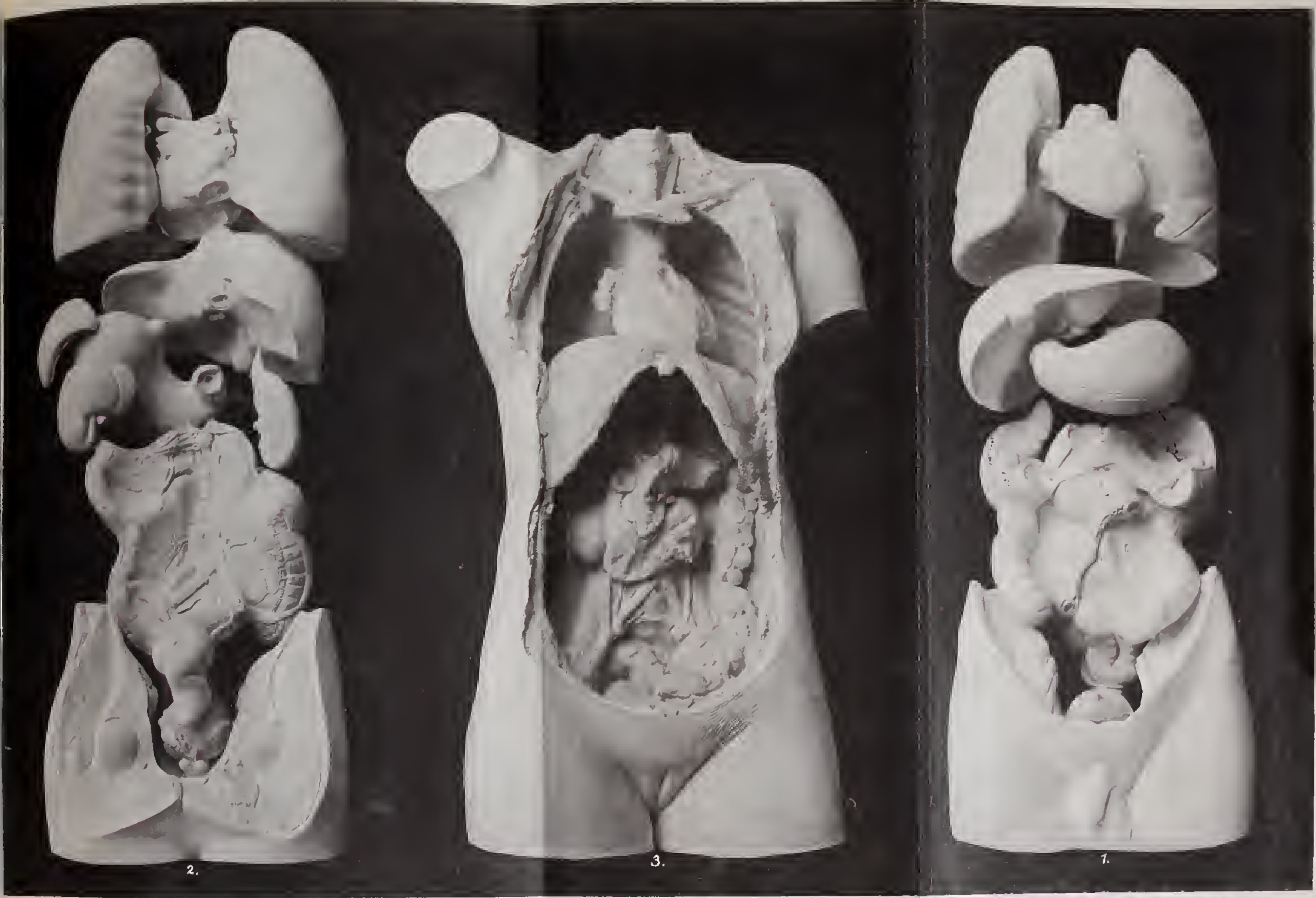
[2] *Archiv f. Gebh.* Bd. VII.

her blosgelegt. Auch an diesem Präparate steht die Längsaxe des Eierstockes beinahe vertikal; sein oberes, von der Tuba umfasstes Ende neigt sich nur schwach zur Seite, an sein unteres setzt sich das Ovarialband an. Der hintere Rand ist der freie, der vordere der befestigte. Die Tuba steigt vor dem Ovarium steil in die Höhe, biegt dann über seinem oberem Ende Spitze rasch um und hängt mit dem Infundibulum so herab, dass dadurch die mediale Fläche des freien Ovarialrandes in einer Länge von etwa 2^{cm} bedeckt wird. Die Fimbria ovarica steigt längs des hinteren Ovarialrandes wieder um ebensoviel in die Höhe bis zu ihrer Insertionsstelle hin, dabei umgreift sie zum Theil auch die laterale Fläche des Organes. In sehr bestimmter Weise erhält man an diesem Präparate den Eindruck, dass die Tuba sowohl, als das Ovarium an dem Stiele der Vasa spermatica und an der sie umschliessenden Falte des Ligam. infundibulo-pelvicum, der Beckenwand anliegend, aufgehängt sind. Die Gefässe, soweit sie nicht an die Tuba gelangen, gehen schräg an der Aussenfläche des Ovarium durch an dessen nach vorn sehenden Hilus und an den Seitenrand des Uterus.

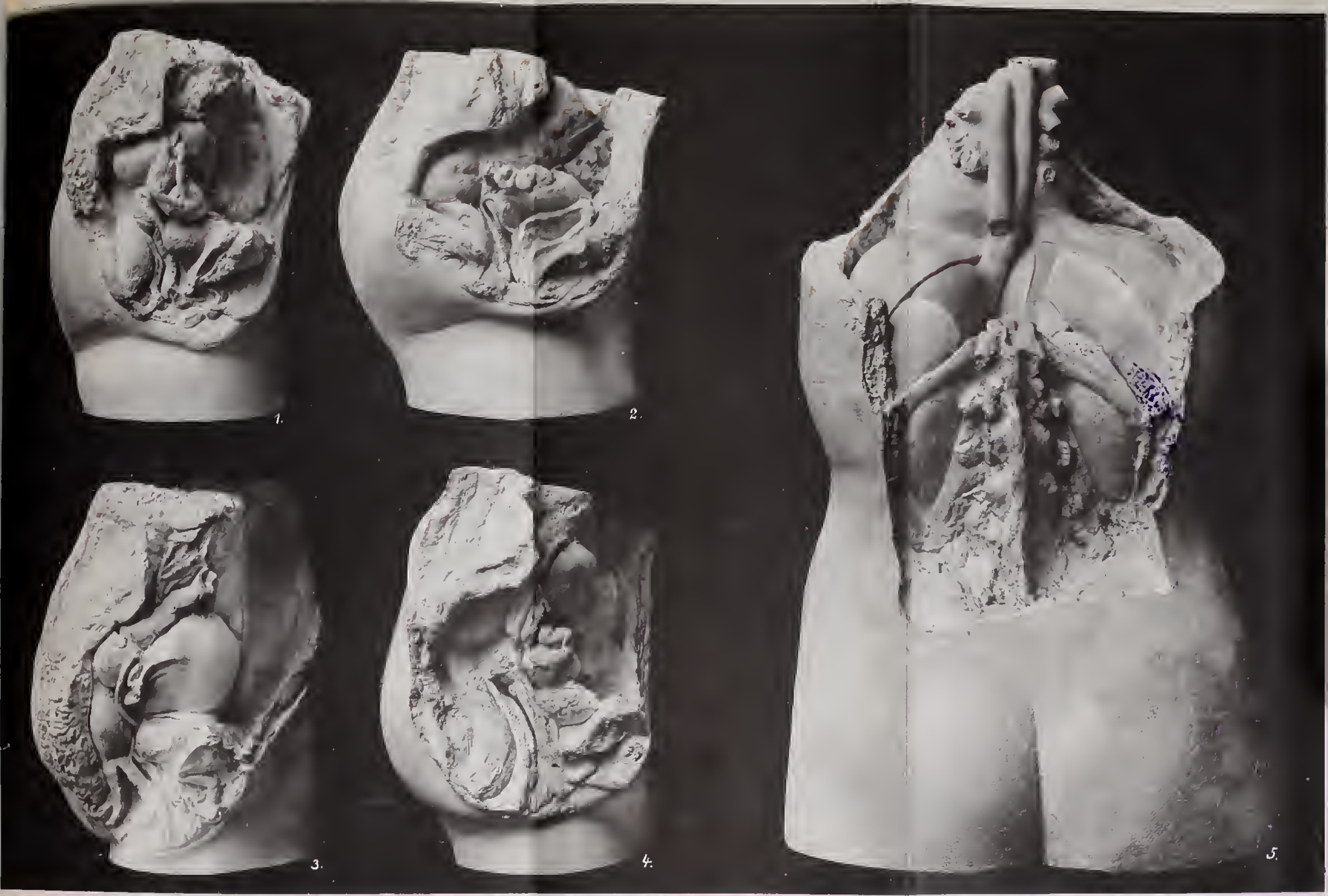
Ohne die Beziehung dieser Befunde zu den anderweitig beschriebenen hier zu discutiren, was in dankbarer Weise doch nur von Gynäkologen geschehen kann, hebe ich noch hervor, dass von den vier eingegipsten Leichen Nr. 2, in vertikaler, Nr. 1 und 4 in horizontaler, Nr. 3 in halbgeneigter Stellung eingeschlossen und präparirt worden sind. Die im Wesentlichen übereinstimmenden Lagerungsverhältnisse von Ovarium und Uterus in allen vier Leichen sprechen im Sinne Schultze's, wonach die Stellung des Körpers keinen bedeutenden Einfluss auf die Lagerung der weiblichen Beckenorgane ausübt.



Photogr. der Anat. Anstalt zu Leipzig. LEIPZIG, VEIT & COMP. Druck des Phototypischen Institutes.



Photogr. der Anat. Anstalt zu Leipzig.
LEIPZIG, VEIT & COMP.
Druck des Phototypischen Institutes.



Photogr. der Anat. Anstalt zu Leipzig.

Druck des Phototypischen Institutes.

LEIPZIG, VEIT & COMP.